

УДК 658 /656.02

СНИЖЕНИЕ АВАРИЙНОСТИ НА РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕКРЁСТКАХ С УЧАСТИЕМ ПЕШЕХОДОВ В Г. КЕМЕРОВО

Попов И.О. студент гр. АПмоз-211, II курс

Деменская В.Е. студент гр. АПмоз-211, II курс

Научный руководитель: Косолапов А.В., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

В городе Кемерово ситуация с ДТП на регулируемых перекрёстках с пешеходами остается аварийно-опасной [1].

Одной из наиболее частых мест, на которых происходят аварии, по-прежнему являются регулируемые перекрёстки. Это места, где пешеходы должны быть особенно внимательны при переходе дороги. Однако, из-за большой информационной нагрузки на водителей при движении по перекрёстку, опасность для пешеходов с каждым годом возрастает. В результате этого жертвами ДТП на перекрёстках становятся пешеходы.

Эффективность светофорного регулирования на перекрёстках имеет прямую связь с ДТП, происходящими на них. Недостаточное время для пересечения проезжей части дороги для пешеходов может стать одной из основных проблем, которые приводят к наездам на пешеходов на регулируемых перекрёстках. Высокая интенсивность движения на дорогах дает мало шансов людям на безопасный переход дороги, а интервал движения машин может быть слишком коротким, что увеличивает риски для пешеходов [2].

Видимость водителями пешеходов за пределами перекрёстков также может быть одним из факторов увеличения числа ДТП. Невнимательность пешеходов и нарушения ими Правил дорожного движения, в том числе и пренебрежение этими Правилами, при движении по пересекаемой проезжей части также могут привести к ДТП.

Кроме того, внедрение новых технологий, таких как автоматическое распознавание и последующая обработка информации с помощью теории распознавания образов при движении на дорогах, может оказать положительный эффект на превентивное предотвращение ДТП на регулируемых перекрёстках. Однако на сегодняшний день это решение пока ещё не применимо в России.

В целом, аварии на перекрёстках с пешеходами остаются проблемой для всех городов России, в том числе, и для города Кемерово. Необходимо изучение и понимание природы ДТП, а также планирование применения новых технологий, которые помогут предотвратить эти аварийные ситуации и сохранить жизни людей.

Мы предлагаем изменить соотношение моментов включения разрешающих сигналов для транспортных и пешеходных потоков.

Примем за скорость автомобиля (V_a) величину, равную 5 м/с, а за скорость пешехода (V_n) значение 1,4 м/с. Путь, проходимый автомобилем (S_a), от стоп-линии до середины пешеодного перехода на конкретном перекрёстке улицы Красноармейской и улицы 50 лет Октября в г. Кемерово равен 33 м, а расстояние, проходимое пешеходом (S_n) от начала его движения до точки предполагаемого соприкосновения с автомобилем равно 2,5 м (рисунок 1).

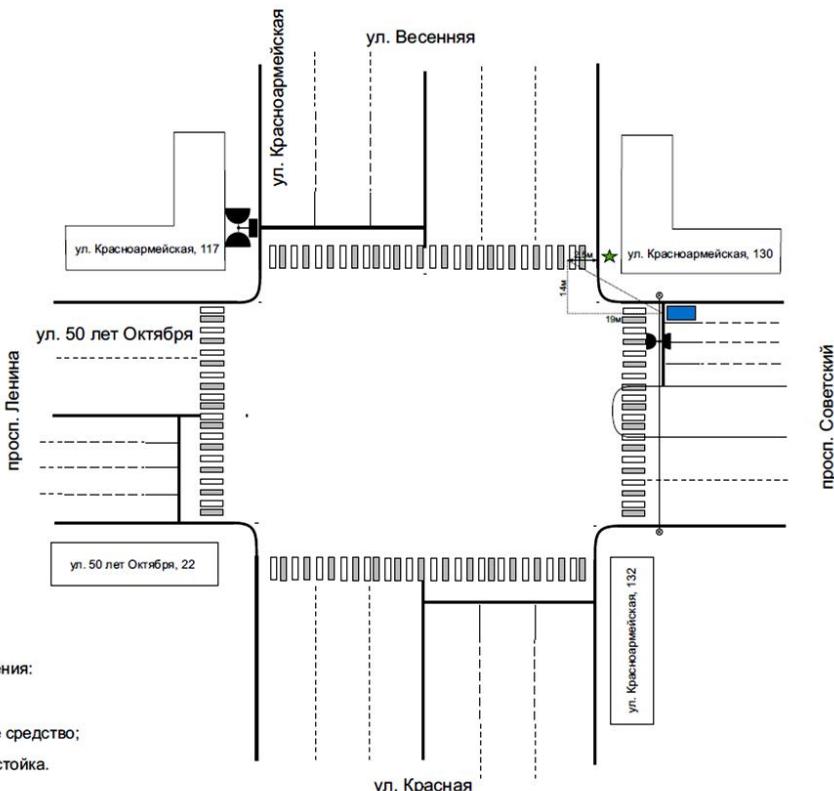


Рисунок 1 – Треугольник видимости на перекрёстке
ул. Красноармейская – ул. 50 лет Октября

Находим времена, за которые автомобиль и пешеход преодолеют расстояние до точки предполагаемого соприкосновения при *одинаковом* начале разрешающего сигнала и для автомобилей, и для пешеходов:

$$ta = Sa/Va = 33/5 = 6,6 \text{ с.}$$

$$tn = Sn/Vn = 2,5/1,4 = 1,8 \text{ с.}$$

Такая схема регулирования (рисунок 2) налагает на водителей гораздо большую ответственность, с которой они не всегда в силах справиться, иначе не было бы ДТП с пешеходами на регулируемых перекрёстках.

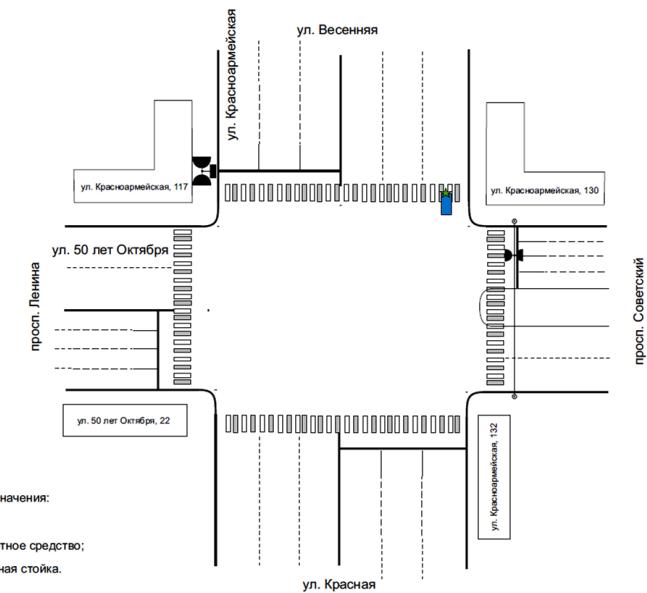


Рисунок 2 – Ситуация при одновременном старте пешехода и автомобиля

Во избежание аварийной ситуации на регулируемом перекрёстке предлагаем идею разного времени старта автомобиля и пешехода.

1. Увеличиваем время старта пешехода на 1 с., при этом время старта автомобиля остаётся прежним.

$$S_n = 1,4 \times 2,8 = 3,9 \text{ м.}$$

При таких расчётах автомобиль предположительно успевает задеть пешехода левой частью бампера (рисунок 3).

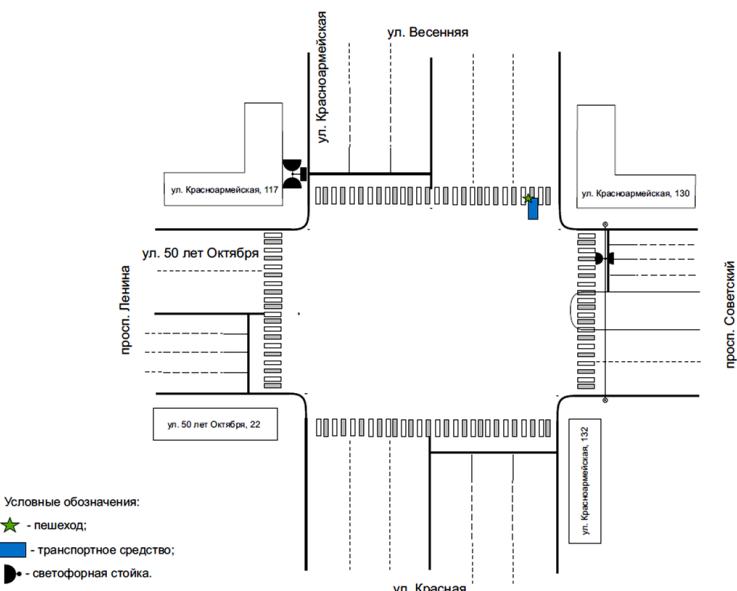


Рисунок 3 – Ситуация при увеличенном времени старта для пешехода на 1 секунду

2. Увеличиваем время старта пешехода на 2с., при этом время старта автомобиля остается прежним.

$$Sn=1,4 \times 3,8 = 5,3 \text{ м.}$$

При этом автомобиль не пересекает траекторию движения пешехода и не задевает его (рисунок 4).

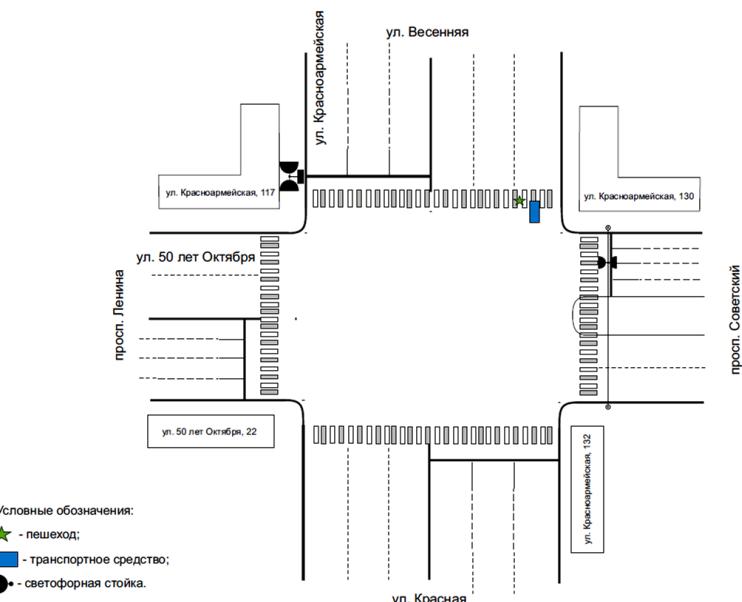


Рисунок 4 – Ситуация при увеличенном времени старта для пешехода на 2 секунды

По нашему мнению если бы на те же 2 секунды пешеход получил право на начало движение раньше, то он уже смог бы покинуть место конфликтной точки. Если же несколько пешеходов переходят дорогу, то и в этом случае водитель уже при начале своего движения сможет обнаружить пешеходный поток, переходящий дорогу, который заставит его не совершать разгон при своем повороте.

Таким образом, по нашему мнению, начало движения пешеходов раньше транспортных средств позволит избежать конфликта между транспортными и пешеходными потоками при повороте направо.

Список литературы:

- Государственная инспекция безопасности дорожного движения РФ // URL : <https://гидд.рф/document/402> (дата обращения 28.03.2023) – Текст электронный.
- Безопасность пешеходов // URL : <https://31.mvd.ru/citizens/pravo/pamyatki1/rekomendacii-po-povedeniyu-na-doroge/besopasnost-pe什eходov> (дата обращения 28.03.2023) – Текст электронный.